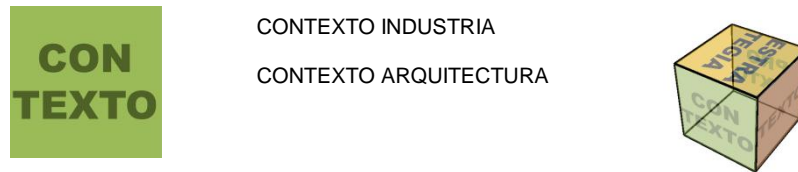


## CAPÍTULO 3 – CONTEXTO

### 3. INTRODUCCIÓN

A partir del modelo conceptual propuesto, se desarrolla lo referente al CONTEXTO, partiendo del establecimiento de una analogía entre dos visiones, una encaminada al tema del Contexto Arquitectónico y otra, desde la visión del Contexto Industrial, en donde de manera más evidente han tenido experiencias directas sobre procesos de “personalización” en diferentes tipos de productos (Véase Figura 3-1).



**Figura 3-1.** MODELO CONCEPTUAL - CONTEXTO

Fuente: Elaboración propia

### 3.1 CONTEXTO INDUSTRIAL (Véase Anexo E. – Fichas 3-1 a 3-3)

#### 3.1.1 TEORÍAS Y PRINCIPIOS SOBRE LA PERSONALIZACIÓN

Se entiende por “Personalización” como “la adaptación de un producto, servicio o contenido a una persona o usuario, en función de sus características, preferencias personales o información previa que proporciona”.<sup>1</sup> Igualmente la Personalización “necesita tres procedimientos básicos, que son: la identificación del usuario, las preferencias del usuario y la información descriptiva del contenido”.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Concepto encontrado en <http://es.wikipedia.org/wiki/Personalización>

<sup>2</sup> Ibid.

Lo anterior supone, que existe un “sistema de proceso”, el cual que debe entenderse como una actividad, no de tipo rígido, sino, por el contrario, de tipo flexible, que permita acercar el producto a las condiciones que el cliente requiere.

Por otro lado, la denominación de “Producción en Masa” o “Mass Customization” fue propuesta por KOTLER (1989) “desde un punto de vista del marketing. PINE (1993) la llevó al campo de la gestión de la producción y la dirección de operaciones. La definieron como la producción de productos y servicios a bajo costo, alta calidad, y suministro de grandes volúmenes de producción personalizados a cada cliente”.<sup>3</sup>

Dentro del campo industrial y la producción de productos, se ha trabajado bajo el principio de la “*normalización de procesos y productos*”, posteriormente, se plantean procesos de producción “flexible y mejora continua” y finalmente, se aborda la producción a partir de conceptos como la “Mass customization”, el cual supone “*un proceso en el que todos los aspectos de la organización: personas, procesos, estructuras y tecnología están orientados a ofrecer al cliente lo que quiere y necesita*”.<sup>4</sup>

Un factor importante en los procesos de “personalización” de productos, radica en dos estrategias concretas formuladas por PORTER (1980)<sup>5</sup>, que consisten en “liderazgo en costos” o liderazgo en diferenciación”. Es decir, que se plantean esquemas para lograr la baja en el costo del producto y su personalización, con la posible flexibilización tanto del proceso, como del producto final.

Además, el concepto de “flexibilidad” va ligado a la posibilidad de la “modularización” de los componentes, los cuales permitirán con el intercambio de

---

<sup>3</sup> VILANA, José Ramón. Nota tomada de *Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente* Separata Beneficios de la Personalización en Masa. 2006

<sup>4</sup> *Ibíd.*

<sup>5</sup> THIELL, Marcus. Nota tomada de *PORTAFOLIO.COM.CO*. Sep.14 de 2009

diferentes piezas moduladas la personalización del producto. Lo anterior redundaría en posibilidades variedad y bajo costo.

Anteriormente, se creía, que un producto personalizado estaba condicionado a los altos costos de producción. OLMOS supone, que si se analiza la “forma tradicional de personalización, los costos son excesivos porque requieren de productos y de procesos innovadores, limitando su volumen de producción; en cambio, en un sistema de Personalización Masiva los procesos deben ser estables (lo que disminuye los costos), pero flexibles, para garantizar un flujo dinámico de productos. En este sentido las diferencias entre los productos se presentan en un nivel superficial, de modo de no alterar los procesos”.<sup>6</sup>

Es de anotar, que existen experiencias aplicadas, en donde el proceso de diseño está acompañado por el aporte de ideas aportadas por el futuro cliente (Co-diseño)<sup>7</sup> PILLIER (2005), esto se hace posible, con el uso de sistemas de información como internet y el manejo de las TICS.

Es importante entender, que el cliente ya no es un “receptor mudo” que simplemente utiliza un determinado producto, sino, por el contrario, hoy en día es inevitable la activa relación entre el fabricante y el cliente.

Otro factor a tenerse en cuenta en los procesos de personalización, es el que tiene que ver con la búsqueda de expresión de “identidad” basada en la “mayor cantidad de opciones hasta productos personalizados”.<sup>8</sup> Es decir, que el usuario le apuesta a la mayor oferta de posibilidades que le ofrezca un determinado producto.

---

<sup>6</sup> OLMOS, Luna. MASS CUSTOMIZACION

<sup>7</sup> PILLIER, Frank. LA PERSONALIZACIÓN MASIVA. 2005

<sup>8</sup> *Ibid.*

### 3.1.2 TIPOS DE PERSONALIZACIÓN

Los métodos operacionales que permiten obtener en algún grado la “personalización en masa” en una organización se pueden clasificar de la siguiente manera: “estandarización de componentes o subconjuntos, estandarización de productos, estandarización de procesos y estandarización de suministros.”<sup>9</sup> La estandarización de componentes consiste en usar piezas o elementos comunes para varios productos finales.

La estandarización de procesos y suministros, dentro un proceso facilita la personalización, pues se busca retrasar hasta casi el final del proceso productivo, la personalización, para que ésta no afecte radicalmente el mismo.

Finalmente, existe la “estandarización parcial” la cual consiste en limitar la oferta de opciones al cliente y ofrecer la mayor parte del producto como estandarizado.

A lo considerado anteriormente, es importante mencionar la existencia de una serie de factores que posibilitan la implementación de un modelo basado en la “Personalización masiva” y estos son: (Véase Figura 3-2)

- 1) “Modificar la Estructura Organizacional
- 2) Tipo y Naturaleza del Producto
- 3) Integración Efectiva y Rápida
- 4) Minimizar Costos Operacionales
- 5) Modularidad del Producto y Proceso
- 6) Automatización de la tecnología para mejorar la estandarización
- 7) Relaciones con los clientes muy estrecha”.

Tomado de VILANA (2006)

---

<sup>9</sup> VILANA, José Ramón. Nota tomada de *Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente* Separata Beneficios de la Personalización en Masa. 2006



**Figura 3-2. FACTORES DE LA PERSONALIZACIÓN EN MASA**

Fuente: [http://www.uax.es/publicaciones/archivos/TECTIN06\\_001.pdf](http://www.uax.es/publicaciones/archivos/TECTIN06_001.pdf)

### 3.1.3 MODELOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Dentro de los sistemas de producción, existen estrategias del proceso tendientes a encontrar la mejor manera de producir y solucionar las exigencias del cliente y a la vez posibilitar la satisfacción de unos objetivos relacionados con costos, calidad y gestión.

Estas estrategias pueden clasificarse así:

Enfoque de Proceso, Enfoque Repetitivo y Enfoque de Producto.

El “Enfoque de proceso” supone la organización de la infraestructura y las instalaciones en función del proceso. Todos y cada uno de los procesos similares deben estar de modo agrupado y la producción genera poca cantidad de productos, pero mucha variedad. Este sistema también se conoce como “procesos intermitentes”.<sup>10</sup> Tiene la ventaja de generar una mayor flexibilidad del producto con una mínima inversión, pero la planificación y control de la producción se hace muy difícil.

El “Enfoque repetitivo” basa su concepto en las cadenas de montaje y en el uso de elementos modulares, los cuales se pueden combinar para conseguir

<sup>10</sup> SANTOS, Raúl. Modelo de sistemas de Producción. [www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r16036.PPT](http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r16036.PPT)

diferentes productos. Este proceso permite la “personalización.” Tiene la ventaja de que con pocos productos se puede conseguir gran variedad.

Finalmente el “Enfoque de producto” se fundamenta en habilitar toda la infraestructura en función del producto. Se logra así gran cantidad, pero muy poca variedad. Este tipo de proceso se conoce como “proceso continuo”. Tiene la ventaja de ser un proceso en el cual se utilizan eficientemente los equipos, el costo de producción es más bajo y la planificación y control es más fácil. Tiene la dificultad de que el producto final posee una flexibilidad limitada (Véase Figura 3 - 3).



	ESTRATEGIAS EN LA PRODUCCIÓN		
	POCA CANTIDAD	REPETICIÓN	ALTO VOLUMEN
ALTA VARIEDAD	ENFOQUE DE PROCESO		MASS CUSTOMIZACION
CAMBIOS EN MODULOS		ENFOQUE REPETITIVO	
CAMBIOS EN ATRIBUTOS	COSTOS ALTOS		ENFOQUE DE PRODUCTO
	ENFOQUE DE PROCESO ENFOQUE REPETITIVO ENFOQUE DE PRODUCTO	Intermitente Permite combinatoria Muchos productos - poca variedad	PERMITE PERSONALIZACIÓN

**Figura 3-3.** ESTRATEGIAS EN LA PRODUCCIÓN

Fuente: <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r16036.PPT>- Rediseño diagrama: Elaboración propia

### 3.1.4 LO CONSTANTE – LO VARIABLE EN LA INDUSTRIA

Indudablemente, se podría establecer que sin importar el tipo de proceso optado para producir un determinado producto, podrían establecerse unos elementos de tipo fijo o “constante”, los cuales no son sujetos de transformación alguna y otros, que por el contrario, dadas sus condiciones específicas son susceptibles de ser transformados o cambiados, “variables”, es decir, que de alguna manera la personalización estaría limitada a poderse desarrollar en los elementos de tipo variable únicamente.

A manera de ejemplo, podríamos poner en evidencia que en el proceso de producción de un automóvil, existen elementos que no sería posible permitir la posibilidad de personalización, es el caso de elementos de tipo estructural básico, como su soporte general, que de alguna manera permiten la conformación del cuerpo del vehículo (chasis) lo que lo constituye los elementos de tipo “constante”.

Por otro lado, estarían los elementos, que en condiciones específicas, si serían sujeto de personalización en el proceso de producción, como son, la opción de un color determinado, el cambio en los materiales, ciertos tipos de acabados (cojinería, tableros, etc.), accesorios especiales como llantas, rines, espejos, sonido, que se consideran como elementos de tipo “variable” (Véase Figura 3-4).



**Figura 3-4. LO CONSTANTE, LO VARIABLE EN LA PRODUCCIÓN**

Fuente: <http://www.autoalias.com/wp-content/uploads/2009/04/bmw-z1-chasis-paneles-01.jpg>

### 3.1.5 RELACIONES ENTRE CONCEPTOS

En el campo de la industria, existen una serie de autores que han trabajado el tema de la “personalización”, lo que permite entender sobre los diferentes modos de producción y el énfasis que éstos plantean, es decir, que en algunos casos prima el proceso como tal, en otros, el énfasis es el producto, o los costos de éste, etc. Todos y cada uno de ellos, nos permite establecer que es posible, bajo ciertas consideraciones de tipo técnico, que la “personalización”, se lleve a cabo de una

manera eficiente en campos diferentes a la industria y aplicables al campo de la arquitectura (Véase Figura 3-5).

	D I P E I R R I	V E R A	M A N E Z	W I N D	V E G A	H D E Z. E S C R I V A	P I L L E R	G U E R R E R O E S T E V A N E Z	T H I E L L	V I L A N A	H E I Z E R	K L O T E R	K R A J E W U S K I	P I N E
PERSONALIZAC. MASIVA	X			X		X	X	X	X	X			X	X
PRODUCTOS PERSONALIZAD.		X					X	X						
USUARIO / CLIENTE		X	X	X			X					X		
PRODUCTO	X		X		X	X	X	X			X			

**Figura 3-5.** RELACIÓN ENTRE AUTORES

Fuente: Elaboración propia

Los diferentes autores, revisados y que han abordado el tema de la “personalización” en el campo industrial, coinciden básicamente en los siguientes conceptos: “usuario” o “cliente”, “producto”, “masividad” y “producción”.

Las necesidades del “usuario”, determinan el enfoque y desarrollo de un determinado producto.

El producto, debe permitir la posibilidad de que siendo casi de tipo igualitario, tenga las posibilidades de ser personalizado. Esto es posible a partir del uso de componentes de tipo “modular”.

La producción masiva, debe implicar bajos costos de producción y que el producto llegue a más usuarios.

Finalmente, la producción debe ser de tipo “repetitiva”, pero flexible, para lograr procesos de personalización efectivos.



### 3.2 CONTEXTO ARQUITECTÓNICO

Basados en la experiencia anterior sobre Personalización en el campo de la industria, cabría la posibilidad de poder entender un proceso similar en el campo de la Arquitectura. De hecho, el quehacer del arquitecto en la arquitectura por “encargo” ha permitido una relación estrecha entre cliente y arquitecto, no obstante, este proceso poco ha funcionado en la vivienda social.

Lastimosamente, las experiencias sobre soluciones masivas de vivienda, solamente han permitido la estandarización y homogenización de las soluciones de vivienda, cuando la realidad marca definitivamente que el usuario de la vivienda contempla unas particularidades específicas. Casi un “15% de las viviendas de nueva construcción las reforma la gente nada más entrar”.<sup>11</sup> Lo anterior significa, que debe pensarse en un modelo diferente de enfrentar el problema de la vivienda y de la personalización de la misma.

#### 3.2.1 LO CONSTANTE – LO VARIABLE EN ARQUITECTURA

De modo similar que en los procesos de tipo industrial, en los procesos de tipo arquitectónico, es claro que existen elementos de tipo “constante”, los cuales difícilmente pueden (y no deben) ser transformados<sup>12</sup> en el proceso de personalización del espacio de la vivienda. Este lo constituye el sistema estructural o portante, el cual es el soporte general de la edificación.

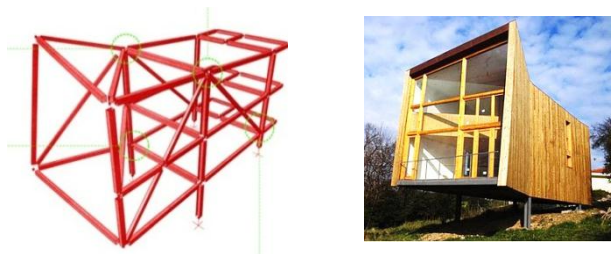
Por otro lado, se encuentran los elementos de tipo “variable” y lo constituyen aquellos que son sujetos de transformación y cambio, es decir, aquí realmente son posibles los procesos de Personalización de la vivienda. Ellos son los sistemas de cerramiento externo, divisiones interiores, colores y texturas, elementos de

---

<sup>11</sup> CAAMAÑO, José. VIVIENDAS AL DENTE. EL MUNDO .ES 2007

<sup>12</sup> Esta condición de transformar el sistema estructural, no se cumple en ciertos casos en los que la audacia de los usuarios de la vivienda hacen cambios radicales en la estructura, con la posibilidad de hacer colapsar toda la edificación. Ver Análisis de proyecto Malhabar 2F – Manizales. Colombia

carpinterías metálicas y de madera, cielo rasos y en general acabados (Véase Figura 3-6).



**Figura 3-6.** LO CONSTANTE, LO VARIABLE EN LA ARQUITECTURA  
Fuente: <http://simbiosisgroup.net/wp-content/uploads/2008/03/p111.jpg>  
<http://simbiosisgroup.net/wp-content/uploads/2008/03/p111.jpg>

3.3 ANALOGÍA INDUSTRIA - ARQUITECTURA

En el siguiente cuadro se establece una comparación entre procesos de personalización en la industria (vehículo) y en la arquitectura (vivienda). Se establecen unas posibles coincidencias y restricciones, las cuales nos permiten entender que es posible la “personalización” en la arquitectura (Véase Figura 3-7).

ANALOGÍA			
	LO CONSTANTE	LO VARIABLE	INTERM
VEHICULO			
CARROCERÍA			
BOMPERS			
VIDRIOS			
COLOR			
ACCESORIOS			
MOTOR			
LLANTAS			
CHASIS			
SUSPENSIONES			
TECHO			
LUCES			
TABLERO			
COJINERIA			
VIVIENDA			
ESTRUCTURA			
CIMENTACIONES			
ENTREPISOS			
MUROS			
REDES			
CERRAMIENTOS			
COLOR			
MUEBLES FIJOS			
ACABADOS			

**Figura 3-7.** ANALOGÍA INDUSTRIA - ARQUITECTURA  
Fuente: Elaboración propia

### 3.4 LA PERSONALIZACIÓN DE LA VIVIENDA (Véase Anexo E. – Fichas 3-4 a 3-25)

En la historia de la arquitectura se han dado experiencias diversas sobre procesos que intentaron posibilitar condiciones específicas al espacio arquitectónico basado en denominaciones como “flexibilidad”, “adaptabilidad”, “neutralidad”, “plantas libres”, “personalización”, etc. cuyo fin, en todas y cada una de ellas, era establecer que el usuario de la vivienda pudiera apropiarse del espacio y modificarlo a unas necesidades específicas.

Metodológicamente, se hace una lectura de algunas propuestas de tipo arquitectónico en lo que se ha denominado “Línea de Tiempo”, con el fin de hacer un paneo general de diferentes ámbitos y entornos (Véase Figura 3-8).

AÑO	PROYECTO	AUTOR
?	URTA - MONGOLIA	?
?	VIVIENDA JAPONESA	?
1903	EDIFICIO DE LA CALLE FRANKLIN - FRANCIA	Albuis Paris
1914	DOM-INO	Le Corbusier
1924	CASA SCHROEDER - HOLANDA	Gerrit Rietveld
1924	CASA ALERBACH - ALEMANIA	Walter Gropius
1986	PROJEKTWOHNHAUS / THE GROWING HOUSE - ALEMANIA	Anton Schwegler
1986	NEUMAIUS - FRANCIA	Jean Nouvel
1987	HONOT OAK PARK - INGLATERRA	Walter Segal
1988	ÁLENSTEVJ - DINAMARCA	Holst y Møller
1989	DAPPERBUURT - HOLANDA	Duisenberg, van der Meer y van der Meer
1989	FUKOKA - JAPÓN	Steven Hall
2007	SOFTHOUSE - USA	Kennedy / Voelch Architecture
2009	LAS ANACUAS - MÉXICO	Alcandro Aravena
2010	SAN BUS - BOGOTÁ - COLOMBIA	Ricardo Ojeda - MAJ
2010	VIVA - GIRARDOT - COLOMBIA	Ricardo Ojeda - MAJ
2011	BAUCS - EL SAUTRE - BOGOTÁ - COLOMBIA	Ricardo Ojeda - MAJ
2015	CITY LIFE - ITALIA	Albeskine, Isozaki e Zahra Hadid

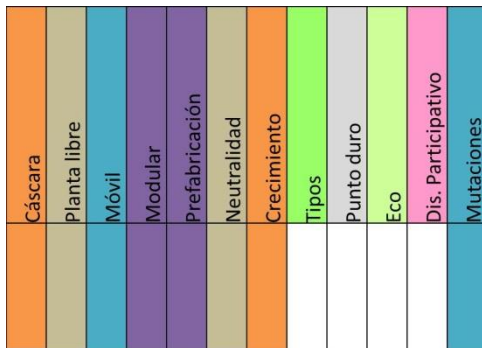
**Figura 3-8.** FRAGMENTO LÍNEA DE TIEMPO

Fuente: Elaboración propia

A partir de la lectura de propuesta (línea de tiempo), se pueden destacar aspectos que son coincidentes en cada uno de los proyectos revisados. Algunos de ellos tienen que ver con el uso de elementos de tipo “modular” y “prefabricación”. Otros tratan el tema de las “plantas libres” y “plantas neutras”, el uso de “kits” de partes, uso de elementos “móviles”, la “concha vacía”, las “cajas fijas”, la subdivisión espacial, entre las diversas opciones para tratar de generar posibilidad de “personalización” del espacio destinado a la vivienda.

Igualmente, al margen de las estrategias indicadas, surge el “diseño participativo”, como una opción importante en la interacción arquitecto- cliente.

A continuación, se establece una “síntesis conceptual” surgida a partir de la revisión de diferentes proyectos que involucraron aspectos relacionados con la vivienda “personalizable” (Véase Figura 3-9).



**Figura 3-9. CONCEPTOS AFINES**

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se desarrollan algunos de los conceptos encontrados en propuestas que surgieron como alternativas para establecer procesos de actuación articulada entre el arquitecto y el usuario de la vivienda, e igualmente, la posibilidad de una vivienda más flexible y ajustada las necesidades del usuario (Véase Anexo D. – Fichas 3-26 a 3-30).

### 3.4.1 DISEÑO PARTICIPATIVO

Es en la década de los años 70s, en donde se pone en práctica la posibilidad de interacción entre los diseñadores de vivienda y los futuros usuarios de las mismas, en un proceso denominado “Diseño Participativo” (Véase Figura 3-10).

Surgen así, experiencias en países como Holanda, Francia, Austria, Inglaterra y Alemania, en donde el diseño participativo se hace de manera experimental, con el fin de ver si es posible establecerlo como una ruta para mejorar las condiciones de la vivienda y los procesos de transformación de la misma.

Experiencias como la de Monterarau<sup>13</sup> - Francia (1971), basado en la elección de cada habitante de sistemas de división interna del espacio. El sistema de trabajo era aplicado de manera particular para cada usuario, de modo que al final no existían dos modelos de vivienda iguales, pero si, sistemas unificados de construcción de los espacios propuestos. En las Marselles<sup>14</sup> - Francia (1975) se involucró a los futuros habitantes de las unidades, haciendo uso de maquetas a escala (1:10), con el fin de tomar decisiones de tipo proyectual previas a la construcción de las viviendas. El único límite, lo determinaba el exterior del edificio.

En propuestas como la de Purkersdorf<sup>15</sup> – Austria (1976) se trabaja con los usuarios, no solamente, en procesos de tipo técnico, sino, se involucran a profesionales de la sociología como parte del trabajo. En este caso, el diseño participativo afectó negativamente, en casi un 2%, el costo final del proyecto.

En Wohnen Morgen<sup>16</sup> - Austria (1976) se presentan dificultades en su aplicación y se establecen sobrecostos, que superan casi un 5% del presupuesto total del proyecto.

En la experiencia de Molenvliet<sup>17</sup> – Holanda (1977), el trabajo no se limitó únicamente a la escala de la unidad, sino, contempló el trabajo en el barrio y sus espacios públicos.

Adicionalmente, en la propuesta Adelaide Road Estate<sup>18</sup> – Inglaterra (1979) se trabajó bajo el concepto que en su momento, se denominó “arquitectos expertos”, el cual consistía, en que equipos de arquitectos realizaban un proceso de interacción con los futuros inquilinos.

---

<sup>13</sup> Proyecto reseñado por Jeremy Till & Sarah Wigglesworth, and Tatjana Schneider en Flexible Housing. Traducción: Elaboración propia

<sup>14</sup> Idid.

<sup>15</sup> Idid.

<sup>16</sup> Idid.

<sup>17</sup> Idid.

<sup>18</sup> Idid.

Más recientemente, procesos similares de “diseño participativo” han sido utilizados por “Elemental” – Arq. Alejandro Aravena en propuestas como la de Quinta Monroy – Chile (2003), lo que permitió que los usuarios de las viviendas, generaran opiniones y acciones, sobre una propuesta preestablecida por los arquitectos, lo cual generó una ruta direccional y la aceptación colectiva para el desarrollo del proyecto.



**Figura 3-10. DISEÑO PARTICIPATIVO QUINTA MONROY CHILE**

Fuente: [http://www.elementalchile.cl/wp-content/gallery/quinta-monroy/qm\\_06.jpg](http://www.elementalchile.cl/wp-content/gallery/quinta-monroy/qm_06.jpg)

### 3.4.2 ESTANDARIZACIÓN

Al igual que en la industria de productos, en la industria de la construcción, han tenido cabida por mucho tiempo procesos como la “estandarización”, como única salida, para resolver el problema de la vivienda masiva. En el entorno europeo y norteamericano, hoy en día se siguen haciendo exploraciones al respecto. SASS (2005) sugiere un sistema “automatizado para una rápida generación de alternativas de diseño y construcción (de viviendas). El sistema debe permitir una flexibilidad en el diseño y manufactura tal, que las viviendas puedan variar en su función y forma a un mismo costo.”<sup>19</sup>

En el caso colombiano, la “estandarización”, se ha aplicado más como concepto de repetición constructiva, que como un concepto de industrialización.

---

<sup>19</sup> SASS, L.. A production system for design and construction with digital Fabrication.2005

Por otro lado, la producción de vivienda, se limita al uso de métodos de construcción artesanal y tradicional. (Construcción basada en el uso de concreto para estructuras y cerramientos en ladrillo de arcilla o cemento).

Según NOGUCHI (2001)<sup>20</sup> la “estandarización” apoyada de las posibilidades de “combinatoria” pueden permitir aplicar el concepto de “personalización masiva en la vivienda” (MASS CUSTOM HOME). Es así como si se aumenta el nivel de personalización, la lógica establecería que se bajaría el nivel de estandarización. La idea de Noguchi es lograr máxima personalización aumentando el nivel de estandarización (Véase Figura 3-11).



**Figura 3-11.** NIVEL DE ESTANDARIZACIÓN Y PERSONALIZACIÓN DE LA VIVIENDA.

Fuente: <http://www.masscustomhome.com/Image14.gif>

Igualmente, existen otras experiencias relacionadas con estrategias como la estandarización y modulación de los componentes de la arquitectura, en función de facilitar el proceso de personalización.

Colonia Meudon<sup>21</sup>- Francia (1950) se basa en el concepto de estandarización a partir del uso de partes (kits), similares a los componentes de montaje de un vehículo. Igualmente, el proyecto experimental denominado DOMINÓ 21. España (2004) establece un sistema de industrialización de la vivienda, en donde aplica

<sup>20</sup> NOGUCHI, Masa. User Choice and Flexibility in Japan's Prefabricated Housing Industry.

<sup>21</sup> Proyecto reseñado por Jeremy Till & Sarah Wigglesworth, and Tatjana Schneider en Flexible Housing. Traducción: Elaboración propia.

sistemas estandarizados de diferentes accesorios, para ser utilizados en las unidades de vivienda de forma regularizada.

### **3.4.3 USO DE ELEMENTOS MÓVILES**

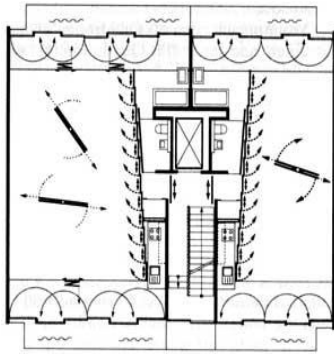
Desde hace muchos años, la arquitectura ha incluido, elementos de tipo móvil, es el caso de la “yurta” mongola, la cual parte del concepto de vivienda nómada y por lo tanto, plantea la posibilidad de tener elementos, que sean de tipo liviano y flexible para poder ser desarmados y transportados (movilidad total).

En la arquitectura japonesa tradicional, igualmente, aparecen elementos de tipo móvil (movilidad parcial) como el caso de los sistemas de división interior de los espacios, basado en paneles livianos de madera y papel, los cuales se deslizan unos dentro de otros para permitir la utilización diversa y también controlada de los espacios.

En un ejemplo más cercano, las Viviendas para empleados de correos - París, Francia (1991) plantea la utilización de elementos móviles, basados en sistemas de tipo pivotante y deslizable, lo que permite el uso del espacio, a capricho del usuario, sin transformaciones de tipo definitivo.

Igualmente, en el año 1996 en Alemania, se propuso la utilización de elementos de tipo móvil en las divisiones internas, así como, en los cerramientos de sus fachadas, en la propuesta Estradenhaus - Alemania de Wolfram Popp Planungen (Véase Figura 3-12).



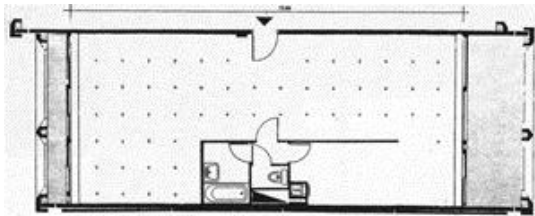


**Figura 3-12. ELEMENTOS MÓVILES**  
 ESTRADENHAUS- Alemania- Wolfram Popp Planungen - 1996.  
 Fuente: <http://www.afewthoughts.co.uk>

### 3.4.4 PLANTAS LIBRES

La planta libre, ha sido por mucho tiempo una posibilidad importante, en la búsqueda de la personalización del espacio. Su concepto se basa, en dejar el cerramiento, la estructura y los elementos fijos (escaleras y zonas de servicios), para que el usuario disponga libremente del espacio restante.

En Les Anticonformes<sup>22</sup> Francia (1975), se plantea la posibilidad de establecer un montaje al interior de la vivienda, basado en paneles divisorios de libre remoción y conectados a un sistema fijo de redes e instalaciones, las cuales se encuentran en un costado de la vivienda o en otros casos en el piso (Véase Figura 3-13).

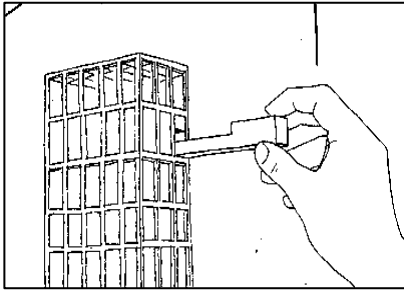


**Figura 3-13. PLANTA LIBRE**  
 LES ANTICONFORMES - Francia - Les Frères Arsène-Henry. 1975  
 Fuente: <http://www.afewthoughts.co.uk>

<sup>22</sup> Ibíd.

### 3.4.5 “BOOTLE RACK” o BOTELLERO

Concepto inspirado en un “Botellero de vino”, en donde se propone, una estructura general, que soporta elementos de tipo prefabricado, los cuales corresponden a las unidades de vivienda. Este concepto se aplicó en principio en las unidades habitacionales realizadas por Le Corbusier, pero éste sistema de industrialización de la vivienda aun hoy, tiene vigencia (Véase Figura 3-14).



**Figura 3-14. BOOTLE RACK**

Dibujo de Le Corbusier “Like bottles into a wine rack”.

<http://www.arqred.mx/blog/2009/11/07/estructura-unite-d%E2%80%99habitation>

### 3.4.6 CÁSCARA VACÍA

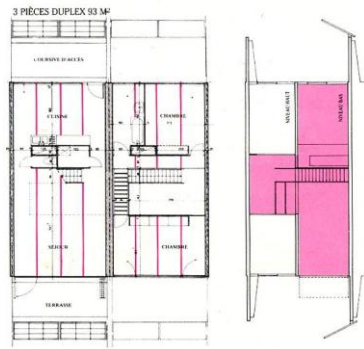
Corresponde a entender el concepto a partir del envoltorio exterior del espacio, con posibilidad de realizar transformaciones al interior del mismo. Esto implica, tener un sistema constructivo que permita hacer el desarrollo interno de la cáscara, sin atentar contra la seguridad de la unidad.

En el caso de los Apartamento ZOMERDIJKSTRAAT en Holanda (1934) de Zanstra, Giesen y Sijmons, se parte de un espacio interno con altura basada en una proporción altura y media (piso y medio), el cual se apoya de varios espacios más pequeños, los cuales corresponden a habitaciones, cocina y baño.

En Nemausus - Francia de Jean Nouvel (1985), se trabaja el concepto de “espacios brutos”, los cuales son adaptados por los usuarios en función de sus necesidades de espacio. Lo anterior supone, que se entrega más área de

vivienda, pero de manera “inacabada”, para que el usuario la termine según sus necesidades, gustos, presupuesto, etc., en el tiempo.

El desarrollo se realiza de forma progresiva, y se genera al interior del espacio general, lográndose unidades terminadas de dos y tres niveles, sin afectación externa del conjunto (Véase Figura 3-15).



**Figura 3-15.** CÁSCARA VACÍA O ESPACIOS BRUTOS  
NEMAUSUS Francia Jean Nouvel 1985  
<http://uptaller3.blogspot.com/>

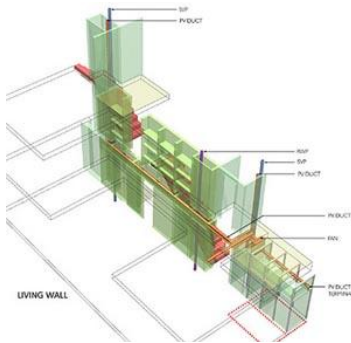
### 3.4.7 CAJAS FIJAS

Cuando se proponen sistemas en donde es posible generar procesos para la personalización de vivienda, existe el inconveniente de cómo resolver lo relacionado con redes de suministros y desagües de los nuevos espacios configurados a partir de las necesidades del usuario, es así, como surge el concepto de zonas duras y zonas blandas dentro de una propuesta espacial.

Las zonas duras, también denominadas cajas fijas, proporcionan la manera de poder conectar los nuevos espacios al sistema de suministros y desagües.

En el proyecto Cala Domus – Inglaterra (2000), propuesta de PCKO se incorpora el concepto de “cajas fijas” y lo desarrollan como “Living Wall” o “Pared Viva”, en donde se plantea una zona destinada a abastecer todas las posibilidades que plantee el usuario al transformar el espacio arquitectónico. La “Pared Viva” permite

realizar todo tipo de instalaciones y adicionalmente hacer cambios en el futuro inmediato, así, como, establecer las posibilidades de mantenimiento y revisión de las mismas (Véase Figura 3-16).

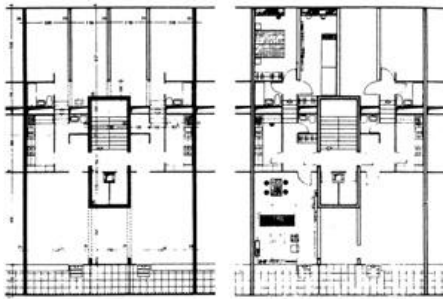


**Figura 3-16. CAJAS FIJAS**  
 CALA DOMUS - Inglaterra -PCKO. 2000  
 Fuente: <http://www.afewthoughts.co.uk>

### 3.4.8 SUBDIVISIÓN ESPACIAL

Normalmente, se ha pensado que la vivienda debe “crecer” con el tiempo, la otra posibilidad, es la que ésta, pueda “decrecer”, debido a que la conformación de la familia que inicialmente habitó la vivienda, cambió. Igualmente, puede ocurrir que la conformación inicial de cierto tipo de espacios de la vivienda, ya no es necesaria y se convierten en espacios posiblemente subutilizados, lo que lleva a pensar al usuario a destinarlos a otras actividades o dejarlos simplemente sin uso.

A partir de la idea anterior, O. Jäger, W. Müller and H. Papst y H. Wirth proponen en Arsemwald – Alemania (1972) la posibilidad de que espacios que puedan agregarse o sustraerse de la unidad e vivienda y surge así, la posibilidad de ganar M2 o perderlos según el interés particular del usuario (oscilación desde 85m2 a 95m2) (Véase Figura 3-17).



**Figura 3-17. SUBDIVISIÓN ESPACIAL**

ARSEMWALD - Alemania - O. Jäger, W. Müller and H. Papst, H. Wirth. 1972

Fuente: <http://www.afewthoughts.co.uk>

### 3.4.9 CRECIMIENTO CONTROLADO

Durante el proceso de diseño y construcción del espacio arquitectónico, se tiene claro el accionar del arquitecto, va generalmente, hasta lo que se denomina que se la “entrega” el inmueble al usuario de la vivienda, para que éste sea habitado, en éste punto, se pierde de alguna manera el control del espacio inicialmente diseñado y es cuando el usuario es quien tiene, de algún modo, el control del espacio.

Surge así, la posibilidad de tener una estrategia de diseño basada en el “CRECIMIENTO CONTROLADO”<sup>23</sup>, el cual se pone en evidencia en proyectos realizados por “Elemental” Arq. Alejandro Aravena en Quinta Monroy – Chile (2003) y en Las Anacúas - Monterrey - México (2009), en donde, de algún modo se deja claro cuál es el espacio que debe personalizarse, en qué grado y en qué medida (planteamiento de una caja hueca para ser llenada) (Véase Figura 3-18).

<sup>23</sup> Concepto personal deducido a partir de la revisión de proyectos, en donde se pone en evidencia cierto grado de control por parte del arquitecto y se demuestra en los rasgos del diseño.



**Figura 3-18. CRECIMIENTO CONTROLADO**

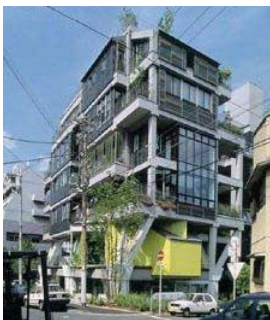
LAS ANACÚAS - México – Alejandro Aravena - 2009

Fuente: [http://lh5.ggpht.com/\\_XhHwOtqihuo/TGrJaGS-YTI/AAAAAAAAAfQ/tRFGoHvRYx0/\\_TAB4484%5B6%5D.jpg](http://lh5.ggpht.com/_XhHwOtqihuo/TGrJaGS-YTI/AAAAAAAAAfQ/tRFGoHvRYx0/_TAB4484%5B6%5D.jpg)

### 3.4.10 VIVIENDA Y MEDIOAMBIENTE

La vivienda, en los últimos años ha realizado una mirada hacia el tema medioambiental, al tratar de realizar aportes en propuestas, que permitan un manejo eficiente de los consumos de la edificación, no solamente en el proceso constructivo, sino, en la sostenibilidad y sustentabilidad en el tiempo.

El proyecto Next 21 en Osaka – Japón (1993), es una propuesta de tipo experimental, en la cual se propone una sistema de estructura macro, la cual permite la personalización de los diferentes espacios privados de la vivienda. Una característica fundamental, es la de poder hacer un manejo eficiente de los gastos de energía y propone una serie de tecnologías para lograrlo (Véase Figura 3-19).



**Figura 3-19. VIVIENDA Y MEDIOAMBIENTE**

NEXT 21 - Japón – Committee for the Osaka Gas. 1993

Fuente: <http://www.arch.hku.hk/~cmhui/japan/next21/next21-index.html>

Igualmente, la propuesta de Hansen Yuncken, el proyecto K2 en Melbourne - Australia (2006), ha permitido buscar una serie de elementos que componen las unidades y los volúmenes de la vivienda en función del medioambiente.

Reciclaje de aguas lluvias, colocación de paneles solares, para generación de electricidad y agua caliente, uso de materiales de baja emisión de VOC (Compuestos Orgánicos Volátiles), alto uso de materiales reciclados, uso elevado de asilamientos, uso de paneles prefabricados aislantes, ahorro de un 50% de agua en comparación con edificios similares y 30% de ahorro en el consumo de energía hacen de K2 una posible alternativa como solución no solo para el problema de la vivienda, sino, que ésta sea acorde con los requerimientos actuales de tipo ambiental (Véase Figura 3-20).



**Figura 3-20. VIVIENDA Y MEDIOAMBIENTE**  
K2 - Australia – Hansen Yuncken. 2006  
Fuente: <http://www.hansenyuncken.com.au/files/2406.jpg>

Finalmente, podemos decir que han existido aportes y conceptos importantes, los cuales han sido aplicados en proyectos específicos de corte arquitectónico y han permitido explorar diversas alternativas para materializar la vivienda de tipo “personalizable”, lastimosamente, estas propuestas han estado en observación y en muchos casos se plantean como propuestas puntuales, aisladas y que no han trascendido las fronteras de lo local y mucho menos, han impactado el ámbito nacional, para el caso colombiano.

### 3.5 ANÁLISIS DE PROYECTOS

Para abordar el análisis de los proyectos propuestos, se parte de la localización de dos tipos de ámbitos, uno internacional, correspondiendo a proyectos de tipo experimental, pero que han marcado un hito y se relacionan de un modo directo, con el área de estudio del trabajo sobre personalización de la vivienda. Igualmente, se trabaja en el ámbito de lo nacional, con dos propuestas que se han referenciado por razones de tipo personal, una de ellas fue motivo de un estudio particular hace algunos años y hoy sirve como escenario para verificar lo ejecutado hace 27 años y lo encontrado en la actualidad.

Intencionalmente, la escogencia de los proyectos analizados, tiene que ver con procesos de personalización en la vivienda multifamiliar y en la vivienda unifamiliar, para poder lograr ver el comportamiento de ésta en el tiempo en cada uno de los ámbitos mencionados.

Cada proyecto analizado se pone bajo la óptica de lo conceptual, análisis de tipo formal, funciona, tecnológico y físico-ambiental en tres escalas diferentes, la agrupación o conjunto (escala macro), el bloque (escala meso) y la unidad (escala micro).



### 3.5.1 ANÁLISIS DE PROYECTO 01

#### ÁMBITO NACIONAL – VIVIENDA MULTIFAMILIAR

**PROYECTO: FUNDACIÓN CRISTIANA DE LA VIVIENDA - BOGOTÁ.** (Véase Anexo E. – Fichas 3-31 a 3-47)

<b>FICHA TÉCNICA:</b>	
<b>No.:</b>	150 viviendas
<b>Fecha Inicio:</b>	1963
<b>Fecha Culminación:</b>	1965
<b>Clase de Uso:</b>	Multifamiliar
<b>Localización:</b>	Bogotá - Colombia
<b>Barrio:</b>	San Cristóbal Sur
<b>Dirección:</b>	Diag. 13 Sur Cra. 3ª E
<b>Autor:</b>	Arq. Rogelio Salmona

**Tabla 01.** DATOS FUNDACIÓN CRISTIANA DE LA VIVIENDA - BOGOTÁ  
Fuente: Elaboración propia

#### 3.5.1.1 DESCRIPCIÓN

Conjunto conformado por volumetrías inclinadas y escalonadas que se entrelazan en una disposición en forma de «V» la cual, que enfoca los cerros de la ciudad de Bogotá. Únicamente se desarrollaron los bloques de baja altura (5 pisos) destinados a la vivienda. El proyecto no se desarrolló en su totalidad, pues no se construyeron los volúmenes de tipo comunal, parqueaderos y una torre destinada a vivienda.

Proyecto inicialmente concebido para ser construido con elementos de tipo prefabricado y el uso del ladrillo a la vista, como acabado general (Véase Figura 3-21).



**Figura 3-21.** LOCALIZACIÓN GENERAL PROYECTO

Fuente: <http://www.google.es/intl/es/earth/index.html>

### 3.5.1.2 CONCEPTO

El esquema parte de una disposición de tipo radial a partir de un centro el cual se destinaría a un espacio público (plazuela).

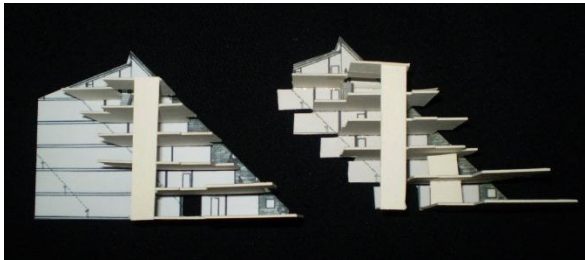
Los bloques de las viviendas se agrupan de manera dentada, generando un paramento tipo “sierra”. Existe una relación directa del proyecto con el contexto urbano existente, permitiendo fluidez del espacio público compuesto por vías internas peatonales, hacia las visuales sobre el paisaje urbano y natural, que ofrece el lugar.

Las unidades de vivienda se acomodan de manera escalonada, generando variedad en las tipologías arquitectónicas, pero, los sistemas de circulación correspondientes a las cajas de escaleras conservan un diseño de tipo vertical, es la vivienda, la que se transforma para adaptarse al sistema vertical.

Existe un sistema conexión de volúmenes “maclados”<sup>24</sup> entre algunas viviendas con el fin de permitir el escalonamiento de las mismas (Véase Figura 3-22).

---

<sup>24</sup> CHING, Francis. Arquitectura: Forma, espacio y orden. Ed. G. Gili



**Figura 3-22. CONCEPTO – MAQUETA DE TRABAJO**

Maqueta de trabajo – Taller proyectual - para verificación de elementos de diseño. Arq. Ricardo Checa

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.1.3 SÍNTESIS CONCEPTUAL

- Fluidez del espacio público.
- Relación contexto.
- Convergencia.
- Escalonamiento.
- Concavidad y convexidad.
- Volúmenes maclados.

### 3.5.1.4 ANÁLISIS - ASPECTOS URBANOS

La propuesta genera una serie de espacios públicos de diferente morfología, uno de ellos fue diseñado como plazuela de acceso, lastimosamente, en la actualidad se ha destinado a resolver el sistema de parqueaderos de los residentes del conjunto.

Otro sistema, está compuesto por peatonales, las cuales conectan el espacio de acceso del conjunto, con un espacio verde, destinado a juegos infantiles; éstas permiten el ingreso a los diferentes bloques, pero permiten que exista conexión entre ellas por medio del paso interno a través de los volúmenes (Tipo túnel) (Véase Figura 3-23).



**Figura 3-23. ESPACIO URBANO – CAMBIO DE USO**

Fuente: <http://obra.fundacionrogeliosalmona.org/obra/proyecto/fundacion-cristiana-de-la-vivienda-san-cristobal/>

### 3.5.1.5 ASPECTOS FORMALES

El conjunto en general no ha sufrido transformaciones radicales, únicamente, sobre las áreas correspondientes a los balcones de cada una de las unidades, se han realizado intervenciones de manera espontánea, no controlada y a criterio individual de cada uno de los residentes, lo que sí ha creado una alteración evidente en éstas área específicas.

Otro proceso de transformación, tiene que ver con el cambio en la textura del ladrillo a la vista de ciertas áreas de las fachadas.

El usuario de la vivienda ha tratado de hacer trabajos de mantenimiento sobre el ladrillo a la vista de las fachadas, éste se ha realizado de manera individual y sin asistencia técnica, lo que ha generado un acabado exterior disparejo y que demuestra deterioro (Véase Figura 3-24).

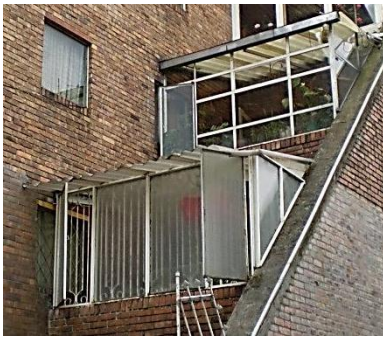


**Figura 3-24. ALTERACIÓN DE TEXTURAS DE FACHADAS.**

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.1.6 ASPECTOS FUNCIONALES

A nivel funcional, el proyecto ha cambiado el uso de ciertos espacios casi que exclusivamente, en las zonas correspondientes a zonas de lavanderías de las unidades de vivienda, éstas, han sido trasladadas o reemplazadas por el área que fue cubierta y cerrada con marquesinas y que correspondía a la zona de balcones. Esto ha generado, que el interior del espacio de la vivienda, se vea comprometido en su iluminación y ventilación natural (Véase Figura 3-25).



**Figura 3-25. CAMBIOS DE USOS**  
Fuente: Elaboración propia

### 3.5.1.7 ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTALES

La agrupación muestra un alto grado de conservación en sus espacios verdes, tanto en la zona que corresponde a los juegos infantiles, así como, en la que se conforma por las peatonales que entregan a cada bloque de vivienda.

En cuanto a las unidades, el hecho de haberse generado los procesos de cubrimiento y cerramiento de los balcones, favorece de algún modo la generación de un microclima al interior de la unidad, pero, desfavorece las condiciones de iluminación natural de los espacios internos (Véase Figura 3-26).



**Figura 3-26.** AFECTACIÓN DE UNIDADES DE VIVIENDA  
Fuente: Elaboración propia

### 3.5.1.8 ASPECTOS ESTRUCTURALES

El sistema estructural basado en elementos de soporte en concreto y el uso del ladrillo como acabado de cerramiento, han establecido la idea de «solidez» en los usuarios del conjunto, lo que ha permitido de algún modo, que no se hayan realizado alteraciones radicales sobre los paños de ladrillo de las fachadas y menos, sobre la estructura misma, lo que ha garantizado la conservación y poca alteración del conjunto (Véase Figura 3-27).



**Figura 3-27.** CONSERVACIÓN ELEMENTOS ESTRUCTURALES.  
Fuente: Elaboración propia

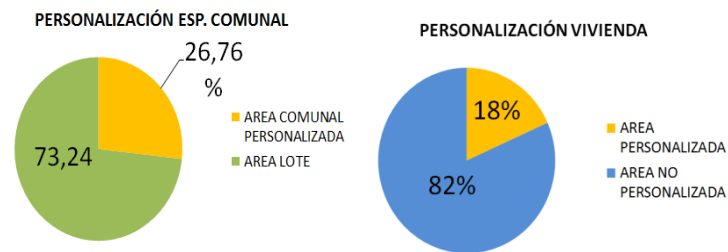
### 3.5.1.9 CUANTIFICACIONES

A partir de la lectura general, tanto del conjunto, como de las unidades, es posible establecer una cuantificación de áreas, en las cuales se han realizado

procesos de personalización tanto del espacio comunal, como de las unidades de la vivienda.

El porcentaje de cambios a nivel del espacio comunal responde a que el proyecto no se construyó totalmente, lo que el área destinada originalmente a espacio público, fue adaptada como zonas de parqueaderos.

A nivel del conjunto arquitectónico, a pesar de los cambios, no se altera la generalidad del mismo (Véase Figura 3-28).



**Figura 3-28.** CUANTIFICACIÓN PROCESO DE PERSONALIZACIÓN  
Fuente: Elaboración propia

### 3.5.1.10 CUALIFICACIONES

Existen unos valores en el proyecto que aportan elementos de tipo urbano-arquitectónico.

Por otro lado, se evidencia una relativa conservación de las unidades, a pesar de los proceso de personalización que no han sido del todo contralados (Véase Figura 3-29).



**Figura 3-29. MATRIZ DOFA**  
Fuente: Elaboración propia

La matriz DOFA presenta en términos generales, una favorabilidad tanto en la generalidad del conjunto, así como la individualidad del bloque y de la unidad respectivamente, no obstante, los procesos de transformación llevados a cabo por los usuarios de la vivienda y sin la debida asesoría de un profesional de la arquitectura hacen que se generen procesos no controlados y que por lo tanto, a futuro afecten con las condiciones del proyecto.

### 3.5.1.11 LECCIONES

La necesidad de espacio con mayor área correspondiente a la zona de ropas obligó a los usuarios a generar dichos espacios.

Zonas abiertas de balcones se cubren para mejorar condiciones de confort, a pesar, del sacrificio de otras áreas.

La necesidad de proteger la «piel» de las unidades conlleva a una intervención individual, no colectiva generando, alteración en la unidad de acabados del conjunto.



### 3.5.2 ANÁLISIS DE PROYECTO 02

#### ÁMBITO NACIONAL – VIVIENDA UNIFAMILIAR

**PROYECTO: MALHABAR 2F – MANIZALES - COLOMBIA.** (Véase Anexo E. – Fichas 3-48 a 3-67)

<b>FICHA TÉCNICA:</b>	
<b>No.:</b>	66 viviendas
<b>Fecha Culminación:</b>	1982
<b>Clase de Uso:</b>	Unifamiliar
<b>Localización:</b>	Manizales - Colombia
<b>Barrio:</b>	Malhabar 2F
<b>Dirección:</b>	Cra. 41 – Calle 68 B
<b>Autor:</b>	Arq. Jorge H. Arcila - ICT

**Tabla 02.** DATOS MALHABAR 2F - MANIZALES

Fuente: Elaboración propia

#### 3.5.2.1 DESCRIPCIÓN

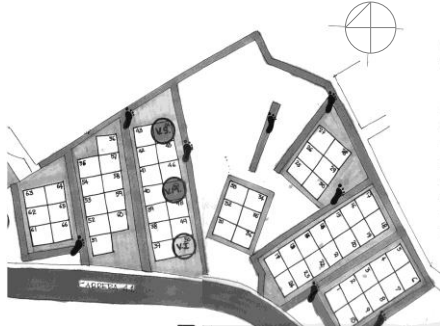
Proyecto de tipo experimental, cuyo sistema constructivo se realiza en “guadua” de manera generalizada, ésta se usa para el sistema general de soporte (estructura portante), así como, para los elementos de cerramiento externo (latas de guadua).<sup>25</sup>

Las condiciones del lugar, en términos de topografía (superiores al 100%) establecían que el sistema constructivo debería ser de tipo liviano.

Las unidades se conforman linealmente en sentido de la pendiente. Las difíciles condiciones del terreno solo permite la accesibilidad peatonal, la cual se realiza por peatonales diseñadas de modo paralelo a las unidades de vivienda. La presencia del automóvil solo se permite de forma restringida sobre una vía vehicular en la parte superior del lote (Cra. 40) y otra, por la vía principal en la parte baja del lote (Cra. 41) (Véase Figura 3-30).

<sup>25</sup> Parte o fragmento de la guadua al partirse de manera longitudinal.

La imagen general del proyecto ha sido alternada radicalmente, pues se ha generado un proceso de transformación tanto de la morfología de las unidades, como, del cambio en la tecnología inicialmente propuesta.



**Figura 3-30.** LOCALIZACIÓN GENERAL PROYECTO  
Fuente: Elaboración propia

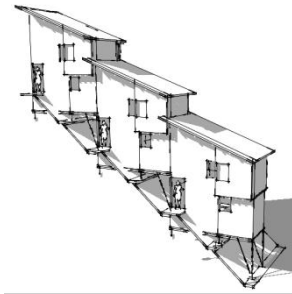
### 3.5.2.2 CONCEPTO

Esquema basado en sistema de tipo aparentemente radial, el cual se articula sobre la principal vía vehicular del proyecto (Cra. 41), siguiendo la pendiente del terreno.

Las condiciones de extrema pendiente del terreno, restringen la ocupación en la zona central y superior del lote, lo que éste espacio se destina a una zona de cesión, la cual con el tiempo simplemente se ha convertido en una zona verde, en la cual se ha colocado vegetación como único tratamiento para lograr una forma de contención del talud.

La organización de las unidades se logra a partir de la yuxtaposición de las mismas, siguiendo un escalonamiento, el cual es variable, según las diversas pendientes del terreno.

Las unidades presentan un sistema de acomodación sobre la topografía, basado en una cimentación de tipo puntual (dados de concreto), lo que hace que la unidad prácticamente se levante del suelo (Véase Figura 3-31).



**Figura 3-31. CONCEPTO – ESCALONAMIENTO UNIDADES**

Modelo 3D. Arq. Ricardo Checa

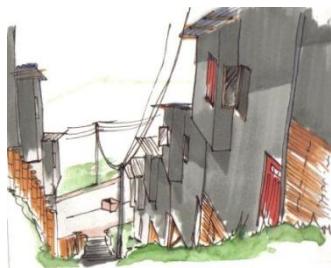
Fuente: Elaboración propia

### 3.5.2.3 SÍNTESIS CONCEPTUAL

- Propuesta de vivienda Experimental
- Terreno de alta pendiente
- Tecnología en guadua
- Construcción liviana

### 3.5.2.4 ANÁLISIS - ASPECTOS URBANOS

Las difíciles condiciones del lote en términos de topografía, han establecido que el sistema de peatonales simplemente sea un conector entre la parte alta y la parte baja del lote. Desde el inicio del proyecto, las peatonales han sido usadas como espacio recreativo para los niños del lugar (Uso como toboganes). Con el tiempo, algunas de las zonas establecidas como antejardines, han sido transformadas como terrazas de acceso a las viviendas. Existen casos en que el espacio público ha sido construido, como extensión de la vivienda (Véase Figura 3-32).



**Figura 3-32. ASPECTOS URBANOS- PEATONALES**

Fuente: Elaboración propia (1994)

### 3.5.2.5 ASPECTOS FORMALES

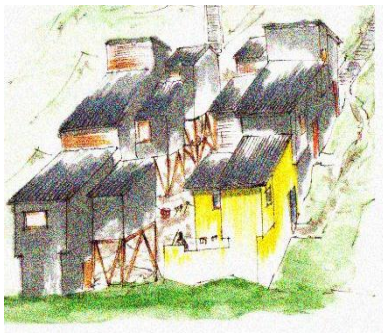
La morfología inicial, planteaba unidades individuales yuxtapuestas entre sí, las cuales se adaptaban a las condiciones topográficas del lugar.

El espacio que quedaba debajo de la unidad, en muchos de los casos, era un espacio abierto, pero cubierto, el cual era destinado para actividades de lavaderos de ropa.

Con el tiempo, estos espacios se cerraron y cambiaron su uso. Igualmente como se indicó anteriormente, los patios se construyeron y alteraron la morfología general del conjunto.

Se observa que la morfología de la unidad, a pesar de haber sufrido cambios en los usos internos de la vivienda, conserva su diseño original, aunque se haya cambiado el sistema constructivo.

En otros casos, se ha cambiado radicalmente la unidad y se ha dado paso a un modelo totalmente diferente al inicial (Véase Figura 3-33 y 3-34).



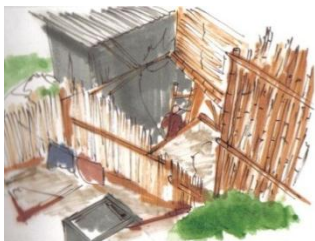
**Figura 3-33. MORFOLOGÍA INICIAL**  
Fuente: Elaboración propia (1994)



**Figura 3-34. MORFOLOGÍA ACTUAL**  
Fuente: Elaboración propia (2011)

### 3.5.2.6 ASPECTOS FUNCIONALES

El conjunto en sus inicios, y tal vez, sin ser previsto por el diseñador, generó unos usos particulares en la parte interna de las unidades, éstas no se entregaban con la división interior de los patios, lo que permitió establecer una relación informal entre los habitantes, es así como, existía en un momento dado, más actividad de tipo social en el interior de las unidades, que en las zonas externas. Con el tiempo, esta situación se terminó y actualmente se llegó, en muchos de los casos, a cubrir y construir totalmente los patios, dejando como resultado una transformación no controlada y por supuesto, un baja en la calidad interna de los espacios de la vivienda (Véase Figura 3-35 y 3-36).



**Figura 3-35. RELACIONES INTERNAS ENTRE PATIOS**  
Fuente: Elaboración propia (1994)



**Figura 3-36. CONSTRUCCIÓN DE PATIOS**

Fuente: <http://malhabar40.blogspot.com/2009/07/sectores-malhabar-2f.html>. Carlos A. Henao (2007)

### 3.5.2.7 ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTALES

El diseño inicial, propone el área de mayor pendiente como área de cesión, por las condiciones topográficas, ésta área, se destinó simplemente para ser utilizada como un sistema de control y estabilización del terreno, mediante el uso de vegetación -guadual (Véase Figura 3-37).

Las unidades por su parte, poseen espacios de antejardines destinados a zonas verdes. Con el paso del tiempo, éstos han sido cambiados por terrazas de acceso a las viviendas y en otros casos, en el espacio de antejardín simplemente se encuentra con vegetación herbácea y se encuentra en condiciones similares, que cuando, se entregó la vivienda.

Por otro lado, el lugar presenta un atractivo relacionado con las visuales sobre el paisaje natural, lastimosamente, el diseño original no contemplaba abrir las unidades sobre el paisaje, sino sobre, las peatonales; ha sido el usuario de la vivienda en su proceso de transformación quien ha generado la apertura de vanos, sobre las visuales existentes.



**Figura 3-37. AREAS DE CESIÓN**

Fuente: <http://malhabar40.blogspot.com/2009/07/sectores-malhabar-2f.html>. Carlos A. Henao (2007)

### 3.5.2.8 ASPECTOS ESTRUCTURALES

Como se indicó inicialmente, el proyecto planteó desde su concepción, el uso de tecnologías experimentales, concretamente la guadua, dadas las condiciones técnicas del lote propuesto y la relación cultural que existe entre los habitantes y el material propuesto.

A pocos meses de habitada la obra, empezaron a surgir transformaciones relacionadas con el sistema tecnológico y concretamente con el uso de la guadua. La base de la edificación se realizó con elementos de guadua apoyados éstos, en un “dados de concreto”, lo que generaba la idea de “inseguridad” en los usuarios de la vivienda, por lo tanto, fue cambiado por columnas en ladrillo trabado en algunos casos o columnas de concreto en otros, por cuenta y riesgo de los habitantes del lugar.

Hoy en día, sobreviven a ésta tecnología, unos pocas unidades, las cuales han conservado el sistema tecnológico inicial, en otros casos, se ha establecido un sistema híbrido, en donde los primeros pisos, han sido cambiados a estructuras de concreto y los pisos superiores conservan la guadua.

Finalmente, existen casos de eliminación total del sistema en guadua y se ha dado paso a una nueva edificación propuesta en estructura de concreto y cerramientos en mampostería (Véase Figura 3-38 y 3-39).



**Figura 3-38. TECNOLOGÍA ORIGINAL - GUADUA**  
Fuente: Elaboración propia



**Figura 3-39. CAMBIO DE TECNOLOGÍA – CONCRETO Y MAMPOSTERÍA**  
Fuente: Elaboración propia

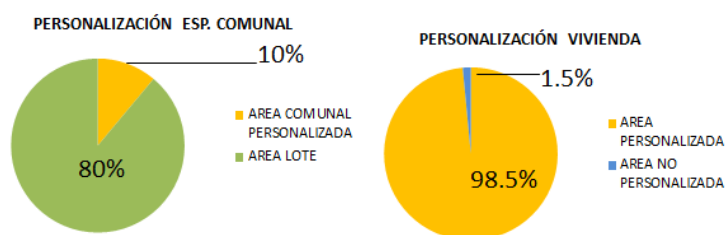
### 3.5.2.9 CUANTIFICACIONES

Lo observado en el trabajo de campo realizado, pone en evidencia una serie de cuantificaciones que se expresan a continuación:

El diagrama muestra, la poca intervención que se ha realizado sobre el espacio público (10%), salvo intervenciones de tipo puntual sobre la zona de sesión y sobre intervenciones puntuales sobre las peatonales existentes.

Cosa diferente ocurre, en los procesos de transformación de la vivienda, la vivienda ha sido transformada en casi un 98% de la totalidad del conjunto (Véase Figura 3-40).





**Figura 3-40.** CUANTIFICACIÓN PROCESO DE PERSONALIZACIÓN

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.2.10 CUALIFICACIONES

El conjunto en general ha sido radicalmente afectado por los proceso de trasformación y cambio en la vivienda.

Un factor importante tiene que ver con el cambio de tecnología (eliminación de la guadua), pues al transformarse algo que debería ser inalterable, se suceden por razones obvias, transformaciones formales, funcionales y medioambientes (Véase Figura 3-41).



**Figura 3-41.** MATRIZ DOFA

Fuente: Elaboración propia

La matriz DOFA presenta dos situaciones claramente diferenciadas, unas de tipo positivo, que tienen que ver con la habitabilidad de los espacios de la vivienda, así

como, con la apropiación y utilización del espacio público y en la que surgieron situaciones relacionadas con el diseño de éstos y que en su momento no fueron consideradas por el diseñador, lo anterior, permite una reflexión importante sobre el modo de entender el espacio desde el pensamiento del arquitecto y el modo de pensamiento del usuario del espacio arquitectónico.

Existen igualmente situaciones de tipo negativo, en la cual los usuarios de la vivienda han realizado transformaciones, cambios y alteraciones en la vivienda, sin considerar situaciones relacionadas con la normativa (construcción sobre antejardines, cierre de patios), la habitabilidad (espacios sin iluminación y ventilación) y el cambio tecnológico (cambio de estructura liviana en guadua, por estructura pesada en concreto y mampostería), lo que genera situaciones de deterioro y riesgo generalizado (posibilidad de deslizamiento)

### **3.5.2.11 LECCIONES**

A nivel urbano, el diseño original no contempló establecer un sistema circulatorio más eficiente que posibilite establecer un ingreso adecuado a las unidades.

La falta de espacio público generó que ésta actividad se compensara con una nueva relación, la que se estableció a partir de las relaciones internas a través de los patios de las viviendas.

A nivel de la vivienda, el esquema de diseño basado en la circulación a “medios pisos”, no es bien aceptada por los usuarios de las viviendas, por lo que generan un sistema de escalera que funciona a “piso completo”.

El espacio bajo la vivienda se convierte con el tiempo en la zona de expansión de la vivienda.

Finalmente, el diseño original no establecía un sistema de vanos abiertos hacia las visuales, es el usuario quien recurre a la apertura de vanos, a pesar de la afectación de la norma.

### 3.5.3 ANÁLISIS DE PROYECTO 03

#### ÁMBITO INTERNACIONAL – VIVIENDA MULTIFAMILIAR

**PROYECTO: NEXT 21 – OSAKA - JAPÓN.** (Véase Anexo E. – Fichas 3-68 a 3-84)

<b>FICHA TÉCNICA:</b>	
<b>No.:</b>	18 viviendas
<b>Fecha Culminación:</b>	1993
<b>Clase de Uso:</b>	Multifamiliar
<b>Localización:</b>	Osaka - Japón
<b>Barrio:</b>	Tennoji-ku
<b>Dirección:</b>	6-16 Shimizudani, Tennoji-ku
<b>Autor:</b>	Osaka Gas Experimental Housing-Yositika UTIDA, Shu-Koh-Sha Architectural

**Tabla 03.** DATOS NEXT 21 – OSAKA - JAPÓN

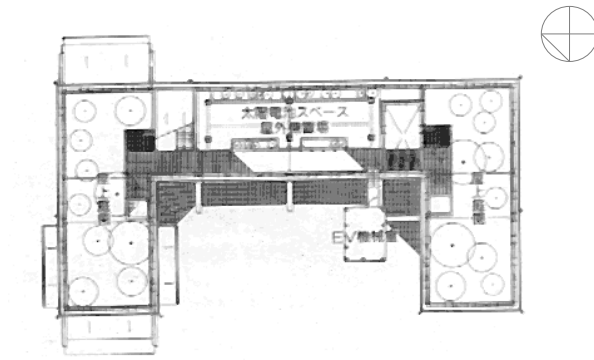
Fuente: Elaboración propia

#### 3.5.3.1 DESCRIPCIÓN

Proyecto de vivienda de tipo experimental, el cual considera, establecer un modelo diferente de entender la vida en los centros urbanos. Por tal razón, establece como punto importante, la presencia del uso de la vivienda con el fin de la revitalización de los mismos.

Por otro lado, pretende ser un modelo a seguir en términos de sostenibilidad, pues establece como prioridad, que el proyecto debe dar respuesta a condiciones de tipo ecológico y por supuesto, de tipo energético.

Adicionalmente, la propuesta considera la posibilidad de tener una serie de componentes, unos de tipo fijo y otros de carácter variable, es así como, la vivienda tiene la posibilidad de ser transformada bajo una serie de reglas claramente establecidas por lo diseñadores (Véase Figura 3-42).



**Figura 3-42. LOCALIZACIÓN GENERAL PROYECTO**  
Fuente: Obras y proyectos Works and projects ARQ

### 3.5.3.2 CONCEPTO

Edificio de tipo experimental, el cual plantea la posibilidad de convertirse en una unidad “autosostenible”<sup>26</sup> en el tiempo, usando tecnologías específicas en torno al ahorro energético (celdas solares) y tratamiento de residuos.

Por otro lado, involucra el concepto de “oasis verde”, el cual pretende que el proyecto sea un punto de atracción tanto de aves, como de insectos, en una ubicación eminentemente urbana.

Igualmente, se considera el manejo de espacios de tipo urbano, a partir del concepto de “calles verdes”, como puntos de recorrido y acceso de las unidades de vivienda y espacios para desarrollar actividades de tipo comunal. Esta “calles” se proponen como elementos que se encuentran en los diferentes niveles de la edificación (Calles aéreas) (Véase Figura 3-43).

<sup>26</sup> Autosostenibilidad: Capacidad de sostenerse a sí mismo de forma independiente. [www.thefreedictionary.com/self-sustaining](http://www.thefreedictionary.com/self-sustaining)



**Figura 3-43. CONCEPTO – MEDIOAMBIENTAL**  
Fuente: Obras y proyectos Works and projects ARQ

### 3.5.3.3 SÍNTESIS CONCEPTUAL

- Experimental
- Verde aéreo
- Eficiencia energética
- Tecnología
- Vivienda adaptable
- Ecología

### 3.5.3.4 ANÁLISIS - ASPECTOS URBANOS

A nivel urbano, se considera la posibilidad de que el proyecto, se inserte en entornos conformados y que pueda con el tiempo, convertirse en un prototipo que se replique en otros escenarios.

La idea general, es la de revitalizar los centro de ciudad, con el establecimiento de la vivienda como jalonador de éste proceso y que adicionalmente se involucren factores relacionados con la sostenibilidad y la armonía con el medio ambiente.

Es de gran importancia, el considerar al espacio comunal, no, como un espacio que deba localizarse necesariamente en el primer nivel de la edificación, sino, que se lleva a los niveles superiores, lo que genera, unas condiciones de habitabilidad especial y novedosa (Véase Figura 3-44).



**Figura 3-44. ASPECTOS URBANOS- ESPACIO COMUNAL**

Fuente: <http://www.open-building.org/images/next213dimensional.gif>

### 3.5.3.5 ASPECTOS FORMALES

La morfología general de la propuesta, establece una estructura de tipo general (elemento fijo), la cual regula tanto la imagen, así como, el proceso de transformación de las unidades de vivienda.

Cada unidad, se propuso, bajo un modelo de “diseño libre”, pero, se enmarca dentro de unas restricciones establecidas por los diseñadores de la generalidad del proyecto. Existen igualmente, limitaciones sobre lo denominado “muro perimetral”, el cual establece una modulación específica para cada unidad, al igual que una regulación en el tamaño de vanos.

Las fachadas presentan unas características de tipo cromático que establecen un sentido de unidad en la imagen general del conjunto, a pesar, que se manejan distintas posibilidades de aperturas (Véase Figura 3-45 y 3-46).



**Figura 3-45. ESTRUCTURA REGULADORA**

Fuente: <http://www.arch.hku.hk/~cmhui/japan/next21/next0004.jpg>



**Figura 3-46. MORFOLOGÍA CONTROLADA**

Fuente: <http://www.arch.hku.hk/~cmhui/japan/next21/next12.jpg>

### 3.5.3.6 ASPECTOS FUNCIONALES

La generalidad del conjunto, tiene unas áreas de tipo comunal que corresponden a los sistemas de tipo circulatorio, el cual, se basa en el concepto de “calles verdes”<sup>27</sup> y se desarrolla sobre la altura del edificio, generándose el concepto de “calle aérea”, concepto propuesto por los diseñadores.

Los conceptos anteriores, ponen en evidencia la intención del proyecto, el cual genera una idea de la recuperación de lo comunal, asociado al manejo del verde (Véase Figura 3-47).

---

<sup>27</sup> Concepto que surge de la reinterpretación del “Jardín interno” de la casa japonesa tradicional.



**Figura 3-47. APROPIACIÓN DEL ESPACIO COMUNAL**

Fuente: <http://blip.tv/0300tv/trailer-chile-1997-2007-obras-p%C3%BAblicas-597654>

Funcionalmente, cada unidad, presenta la posibilidad de establecer un desarrollo interno de tipo “libre”, es decir, que cada unidad fue pensada para que su desarrollo lo establezca el usuario, a partir de unas necesidades específicas de espacios, pero con la intervención directa de diferentes equipos de arquitectos diseñadores.

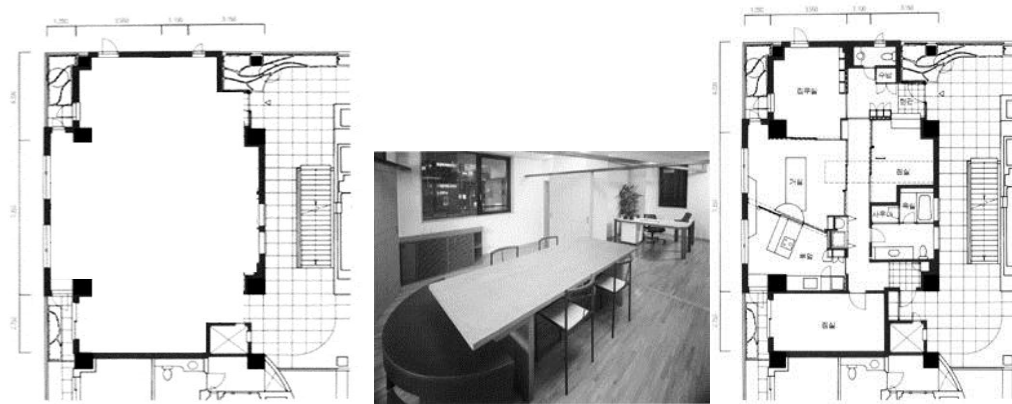
Lo anterior, exige que cada vivienda, se ajuste a las condiciones tanto de tipo estructural, como de tipo técnico del resto de la edificación (Véase Figura 3-48 y 3-49).



**Figura 3-48. USO GENERALIZADO EN VIVIENDA**

Fuente: <http://www.arch.hku.hk/~cmhui/japan/next21/next06.jpg>





**Figura 3-49. PLANTA LIBRE - DISEÑO PERSONALIZADO**

Fuente: <http://www.arch.hku.hk/~cmhui/japan/next21/next-402b.jpg>

### 3.5.3.7 ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTALES

La propuesta medioambiental, establece dos tipos de acciones, una primera tiene que ver con la inserción del elemento “verde” (Véase Figura 3-50) en los distintos espacios de tipo comunal y circulatorio del edificio, así como, en las unidades de vivienda. La finalidad apunta a que la edificación se convierta con el tiempo, en un polo de atracción de diversas especies de insectos, como de aves (Véase Figura 3-51).



**Figura 3-50. VIVIENDA Y MEDIOAMBIENTE**

Fuente: <http://www.arch.hku.hk/~cmhui/japan/next21/next15.jpg>



**Figura 3-51. ZONAS VERDES COMO HOGAR DE ESPECIES ANIMALES**

Fuente: <http://www.umich.edu/~nppcpub/resources/compendia/ARCHpdfs/NEXT21.pdf>

Una segunda acción, propone que la edificación aporte de algún modo al medioambiente, de manera que se crean una serie de sistemas de energías alternativas (celdas solares, uso de gas natural) y a su vez establece el uso de dispositivos de tipo técnico para el tratamiento de aguas residuales, reciclaje de agua y conservación de calor y el aprovechamiento de recursos, que aminoren los diferentes consumos energéticos (Véase Figura 3-52).



**Figura 3-52. USO DE ELEMENTOS DE TIPO TECNOLÓGICO**

Fuente: Jong-Jin, Kim. NEXT 21: A Prototype Multi-Family Housing Complex.

### 3.5.3.8 ASPECTOS ESTRUCTURALES

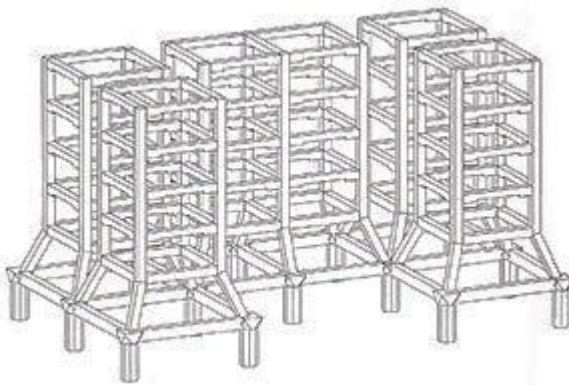
La propuesta estructural, plantea un sistema de tipo general o “Fijo”, basado en una estructura tridimensional de concreto, la cual se ha construido de manera que se conserve en el tiempo, los diseñadores han fijado una vida útil cercana a los 60

años, y se han aplicado una serie de acabados sobre el concreto, que permitan su conservación.

Adicionalmente, el sistema de entresijos, se ha desarrollado a partir de losas igualmente de concreto, pero de tipo modular y prefabricado.

Por otro lado se plantea un sistema de tipo “adaptable” el que corresponde al cerramiento, el cual, se propone de características modulares e intercambiables, en acero y que corresponde a lo que se denomina “muro perimetral”.

Al interior de cada unidad, el usuario establece un tipo de tecnología particular para la distribución interna de espacio (Véase Figura 3-53).



**Figura 3-53.** SISTEMA ESTRUCTURAL FIJO

Fuente: <http://www.arch.hku.hk/~cmhui/japan/next21/next-frame.jpg>

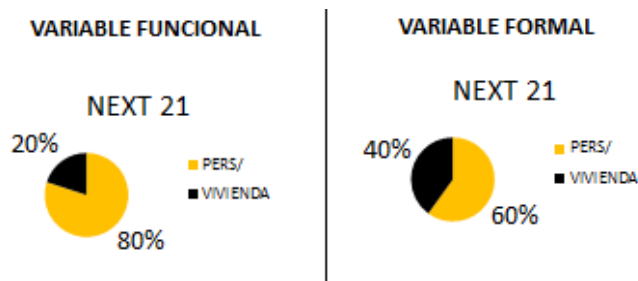
La propuesta estructural va acompañada de la propuesta de tipo técnico, pues muchos de los sistemas de redes e instalaciones se involucran con ésta para el funcionamiento técnico del edificio. Surgen por lo tanto, una serie de “sobrelosas”, de características desmontables, que permiten tanto la inspección como el mantenimiento de las mismas (Véase Figura 3-54).



**Figura 3-54. ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA PROPUESTA**  
Fuente: <http://www.arch.hku.hk/~cmhui/japan/next21/next21.jpg>

### 3.5.3.9 CUANTIFICACIONES

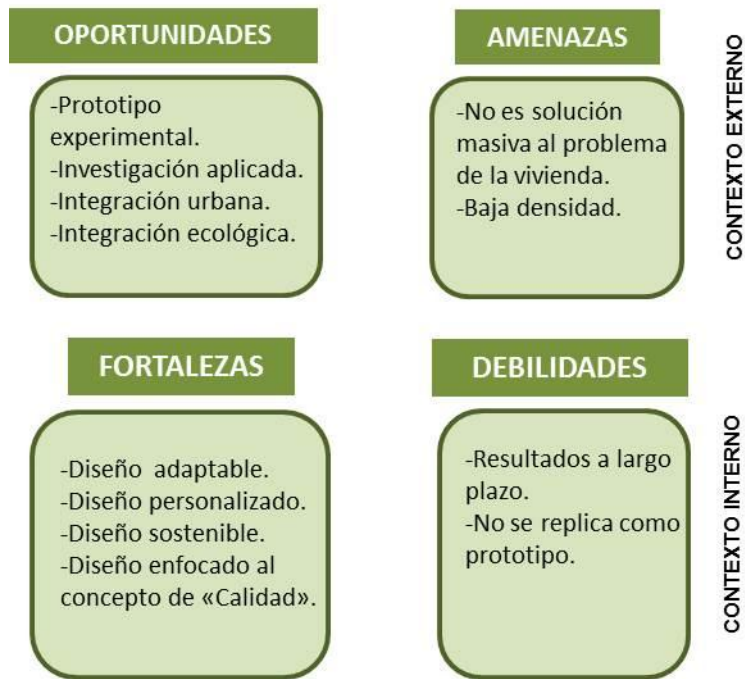
Se establece una cuantificación sobre variables de tipo funcional y formal de cada una de las unidades de vivienda. Los porcentajes establecidos en las variables revisadas, ponen en evidencia, que existe una posibilidad real, de que sucedan procesos de personalización de la vivienda, de una manera lógica y controlada, por parte del diseñador (Véase Figura 3-55).



**Figura 3-55. CUANTIFICACIÓN PROCESO DE PERSONALIZACIÓN**  
Fuente: Elaboración propia

### 3.5.3.10 CUALIFICACIONES

La propuesta establece dos tipo de calidades asociadas a los diferentes espacios, una, que es de tipo sostenible (mejor aire, ahorro de energías, reciclaje, etc.) y otra, que tiene que ver con el establecimiento de las relaciones de comunal (relaciones humanas, disfrute de recorridos, visuales sobre espacio verde) en un espacio destinado para ello (Véase Figura 3-56).



**Figura 3-56. MATRIZ DOFA**  
Fuente: Elaboración propia

La matriz DOFA muestra que a pesar de ser una propuesta de tipo puntual y experimental, permite extraer una serie de situaciones de tipo positivo (diseño sostenible, adaptable, personalizado y de calidad) y que pueden ser replicadas en otras latitudes como una posible alternativa para el problema de la vivienda.

### 3.5.3.11 LECCIONES

La propuesta general, se configura como un proyecto de tipo experimental y prototipo, el cual puede ser considerado como modelo a seguir.

Es indudable, el acierto sobre determinados muchos de los aspectos considerados, no obstante, al ser una propuesta experimental está sujeta a revisión permanente para detectar elementos que no se consideraron en la idea inicial.

Es importante determinar las cualidades logradas en el espacio comunal, el recupera elementos de la arquitectura tradicional japonesa y los reconsidera en una propuesta actual y en altura.

Otro logro importante, es la de permitir que se desarrolle el proceso de personalización de una manera controlada y en la que intervienen, los usuarios de la vivienda con el arquitecto diseñador.

Finalmente, es rescatable la posibilidad de entender el vínculo de tecnologías de distinto orden, asociadas a un mismo proyecto y en concordancia con el medio ambiente.

### 3.5.4 ANÁLISIS DE PROYECTO 04

#### ÁMBITO INTERNACIONAL – VIVIENDA UNIFAMILIAR

**PROYECTO: QUINTA MONROY – IQUIQUE - CHILE.** (Véase Anexo E. – Fichas 3-85 a 3-101)

<b>FICHA TÉCNICA:</b>	
<b>No.:</b>	93 viviendas
<b>Fecha Culminación:</b>	2004
<b>Clase de Uso:</b>	Unifamiliar
<b>Localización:</b>	Iquique - Chile
<b>Barrio:</b>	Quinta Monroy
<b>Dirección:</b>	Av. Pedro Prado – Av. 2 Sur
<b>Autor:</b>	Arq. Alejandro Aravena - Elemental

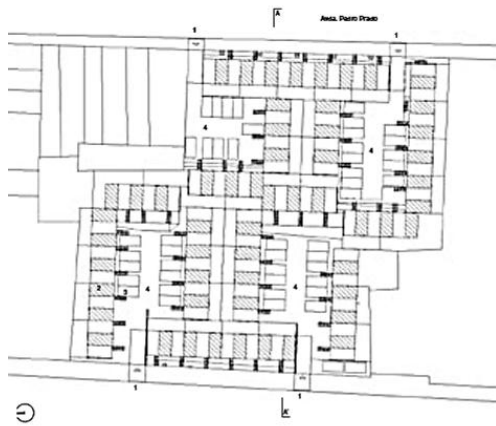
**Tabla 04.** DATOS QUINTA MONROY –IQUIQUE - CHILE  
Fuente: Elaboración propia

#### 3.5.4.1 DESCRIPCIÓN

Propuesta de diseño consistente en la reubicación de cerca de 100 familias, un aspecto importante era considerar, que dentro de las variables de diseño, se contaba con una restricción de tipo económico sobre el valor del lote, como de la unidad, por lo cual, se establece una solución de tipo “híbrido”, es decir, que se establece una solución denominada “edificio paralelo”<sup>28</sup>, la cual es una vivienda unifamiliar dentro de un esquema de solución en altura.

Adicionalmente, se establece un trabajo de diseño de tipo “participativo”, el cual permitía de algún modo establecer una relación directa con el usuario de la vivienda y llegar a pequeños acuerdos, que permitieran un desarrollo más eficiente del proceso de diseño (Véase Figura 3-57).

<sup>28</sup> Concepto propuesto por el arquitecto diseñador.

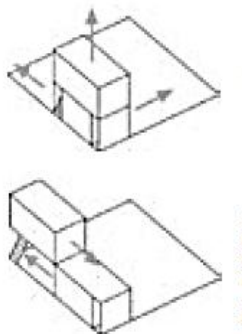


**Figura 3-57. LOCALIZACIÓN GENERAL PROYECTO**  
Fuente: Obras y proyectos Works and projects ARQ

### 3.5.4.2 CONCEPTO

El proyecto propone un modelo de crecimiento en cada una de las unidades, por lo tanto surge un esquema de volumetría «porosa», la cual deberá ser «llenada» por el usuario, en la medida de su capacidad económica.

Se presentan por lo tanto, dos tipos de posibilidades de crecimiento, la vivienda localizada en el primer piso (unidad 1) tiene la posibilidad de crecer de manera horizontal y la vivienda localizada en el segundo piso (unidad 2), tendrá por lo tanto, la posibilidad de crecer de modo vertical (Véase Figura 3-58).



**Figura 3-58. CONCEPTO – CRECIMIENTO**  
Fuente: Obras y proyectos Works and projects ARQ



### 3.5.4.3 SÍNTESIS CONCEPTUAL

- Edificio poroso
- Bajo costo
- Facilidad de ampliación
- Re-inversión
- Diseño participativo

### 3.5.4.4 ANÁLISIS - ASPECTOS URBANOS

La propuesta urbana parte de la relación del proyecto con la trama reticular existente, igualmente, se establece un sistema de accesibilidad por las diferentes vías existentes, a espacios de tipo urbano de menor jerarquía y de carácter comunal, pero de acceso restringido.

Es importante observar, que la generación de espacios de carácter comunal, permite la posibilidad de articular una serie de usos y actividades y por lo tanto, la conformación de vecindades.

Al pasar algún tiempo, se ha observado que el espacio de tipo comunal inicialmente propuesto, se ha convertido en áreas de múltiples actividades (juegos infantiles, áreas lúdicas, etc.), lastimosamente, éste espacio ha sido destinado a actividades de parqueo de vehículos (Véase Figura 3-59).



**Figura 3-59. ASPECTOS URBANOS- ESPACIO COMUNAL**

Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=3DN0UfDr7v0&NR=1>

#### 3.5.4.5 ASPECTOS FORMALES

Como se indicó anteriormente, la morfología propuesta se considera de tipo “porosa”, ésta, genera la posibilidad de que cada usuario, en función de sus capacidades de tipo económico desarrolle su vivienda completando la “porosidad”, a partir del concepto de “crecimiento” de la misma. Con el tiempo, es indudable, que algunas de las unidades han crecido estableciendo una conformación de las áreas que estaban proyectadas, para tal fin.

Es de anotar, que por obvias razones, cada usuario trata de colocar su “toque particular” sobre cada una de las intervenciones realizadas, y es allí donde entran en juego, factores y circunstancias de tipo cultural, las cuales son muy complejas de analizar y por lo tanto, forman parte del proceso de personalización de la vivienda (Véase Figura 3-60).



**Figura 3-60. MORFOLOGÍA INICIAL Y ACTUAL**  
Fuente: Obras y proyectos Works and projects ARQ

#### 3.5.4.6 ASPECTOS FUNCIONALES

La propuesta general está basada en soluciones de enfocadas a la vivienda, en la actualidad, no se tiene evidencia, si algunas de las unidades han cambiado su carácter de uso de vivienda por el de tipo comercial u otro tipo de uso.

Se observa, que sobre el espacio comunal interno suceden amplias posibilidades de usos y es así como aparecen zonas exteriores (antejardines) como espacios de extensión de las viviendas de primer piso, el espacio central centra su actividad en

los juegos infantiles y el predominio de uso, se basa en el de parqueaderos. Algunas unidades, han generado cerramiento con rejas de las áreas correspondientes a los antejardines (Véase Figura 3-61 y 3-62).



**Figura 3-61. APROPIACIÓN DEL ESPACIO COMUNAL**

Fuente: <http://blip.tv/0300tv/trailer-chile-1997-2007-obras-p%C3%BAblicas-597654>



**Figura 3-62. USO GENERALIZADO EN VIVIENDA**

Fuente: <http://static.dezeen.com/uploads/2008/11/elemental-by-aravena-8.jpg>

Cada unidad, tiene un área destinada a su crecimiento y desarrollo, las de primer piso crecen de manera horizontal, las unidades de segundo piso crecen de manera vertical y se evidencia un control relativo sobre el crecimiento hacia el exterior. Cosa diferente, se demuestra en el desarrollo interno, sobre los patios, lo cual indica, que existe un cierto tipo de descontrol y afectación de las cualidades y usos de ciertos espacios localizados al interior del conjunto (Véase Figura 3-63).



**Figura 3-63.** CRECIMIENTO INTERNO HORIZONTAL

Fuente: <http://www.flickr.com/photos/milkychile/1862817807/in/photostream>

#### 3.5.4.7 ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTALES

El clima del lugar, se considera como de tipo “desértico”<sup>29</sup>, el cual es influenciado directamente por el mar, lo que genera que presente características de nubosidad en ciertas épocas del año y altas temperaturas, lo cual hace que se considere como una zona de calor húmedo.

Lo anterior, establece que el diseño del proyecto, enfrente unas condiciones especiales de orientación, que permita de la mejor manera, enfrentar las condiciones de clima presentes en el lugar.

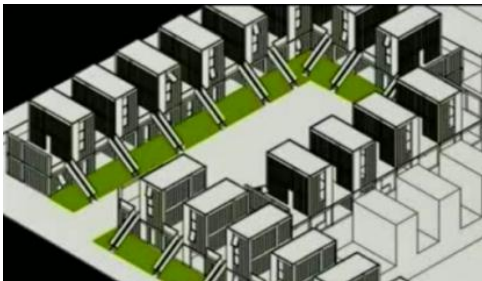
Se pone en evidencia en el proyecto, que algunas áreas (antejardines), fueron propuestas como zonas para antejardines, para ser consideradas como zonas verdes, lastimosamente, a la fecha, éstas zonas no presentan ningún desarrollo en éste sentido (Véase Figura 3-64 y 3-65).

---

<sup>29</sup> Es el clima seco por excelencia con precipitaciones muy escasas o nulas. Presenta una fuerte oscilación térmica diaria. La vegetación es casi inexistente. Concepto tomado de [http://enciclopedia.us.es/index.php/Clima\\_des%C3%A9rtico](http://enciclopedia.us.es/index.php/Clima_des%C3%A9rtico)

**Figura 3-64. VIVIENDA Y MEDIOAMBIENTE**

Fuente: Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=0vsGNQdpeTs>

**Figura 3-65. ZONAS VERDES PROPUESTAS**

Fuente: <http://www.youtube.com/watch?v=lyssl8dUiyk&feature=related>

### 3.5.4.8 ASPECTOS ESTRUCTURALES

La propuesta considera dos tipos de tecnologías, una, que se podría considerar como de tipo “duro” y la cual se ha desarrollado en mampostería y estructura de concreto y la cual entrega el constructor del proyecto. Por otro lado, existe la tecnología propuesta para los espacios internos de la vivienda, los cuales manejan un sistema de tipo “blando”, el cual se desarrolla a partir del sistema “TECNOPANEL”<sup>30</sup>, el que consiste, en el manejo de paneles de tipo liviano y los cuales pueden ser cortados y trasladados de manera rápida y fácil en la vivienda. Sobre el área destinada al crecimiento externo de la vivienda y en la cual, es el usuario el que realiza ésta etapa de desarrollo, se considera el uso de tecnología

<sup>30</sup> TECNOPANEL es un sistema constructivo, basado en un conjunto de paneles estructurales de poliestireno expandido (tipo sándwich). Las caras externas se fabrican a partir de conglomerados de madera.

de tipo liviano (madera, conglomerados de madera, sistemas de pared seca, etc.) para lograr este fin (Véase Figura 3-66 y 3-67)



**Figura 3-66. TECNOLOGÍA - CRECIMIENTO**

Fuente: <http://vimeo.com/673851?pg=embed&sec=673851>



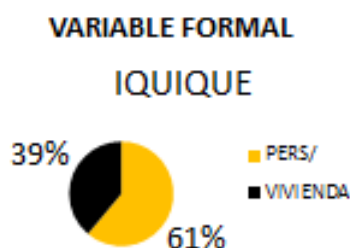
**Figura 3-67. TECNOLOGÍA – DESARROLLO INTERNO**

Fuente: <http://www.elementalchile.cl/viviendas/quinta-monroy/quinta-monroy/#>

#### 3.5.4.9 CUANTIFICACIONES

El diagrama muestra que la morfología general del conjunto ha sido intervenida en una proporción cercana al 61%, es decir, que hay unidades, que aún no se observa el proceso de crecimiento de la unidad.

Es importante anotar que no hay evidencia concreta sobre las transformaciones desarrolladas hacia el interior de la vivienda, concretamente, en el desarrollo de los patios internos (Véase Figura 3-68).



**Figura 3-68.** CUANTIFICACIÓN PROCESO DE PERSONALIZACIÓN  
Fuente: Elaboración propia

### 3.5.4.10 CUALIFICACIONES

La propuesta general, ha seguido de una manera lógica, los parámetros establecidos por los diseñadores, no obstante, que algunas áreas no han dado respuesta a las consideraciones indíciales, es así como, el espacio interno, propuesto como espacio comunal, ha alterado su uso, para convertirse en zonas de parqueadero, igualmente, el espacio interno sobre los patios presenta un cierto grado de descontrol sobre el proceso decrecimiento de las viviendas (Véase Figura 3-69).



**Figura 3-69.** MATRIZ DOFA  
Fuente: Elaboración propia

La matriz DOFA muestra que existe una alternativa posible, para la solución al problema de la vivienda de bajo costo y con características de calidad.

#### **3.5.4.11 LECCIONES**

El gran aporte del proyecto radica, en primer lugar, la generación de un modelo viable en términos de costos, sin el sacrificio de la arquitectura como tal, en segundo lugar, se establece un modelo de arquitectura, el cual permite su desarrollo en el tiempo de una manera más o menos controlada, sin la alteración radical de la morfología del conjunto, es así como, tiene cabida el proceso de personalización de la vivienda, finalmente, se trabaja con un modelo de “diseño participativo”, el cual establece una relación directa entre el usuario de la vivienda y el diseñador, lo que redundará en la optimización del proceso de diseño, construcción y ocupación, así como, inclusive la transformación de la misma.

### **3.6 CONCLUSIONES PARCIALES**

#### **3.6.1 SOBRE LA ANALOGÍA**

Al establecerse la analogía entre los procesos industriales y la posibilidad de trasladarlos a la arquitectura, surgen coincidencias y también divergencias entre los dos contextos.

El contexto industrial, aporta el tema de la producción a partir de la estandarización y modulación de elementos, es posible, que en la arquitectura se pueda establecer un uso más marcado de elementos de tipo industrializado.

La industria, igualmente, posibilita la personalización a partir de estrategias como la de consulta directa al cliente, en arquitectura, podrían establecerse parámetros similares, para lograr la personalización en la vivienda.



Existen elementos de tipo constante, tanto en la industria, como en la arquitectura, por lo tanto, es posible el trabajo de la personalización en los elementos de tipo variable.

### **3.6.2 SOBRE LA PERSONALIZACIÓN EN ARQUITECTURA**

La mirada en lo que se denominó “Línea de Tiempo”, permite evidenciar que han existido procesos similares y relacionados con el tema tratado y que han permitido experimentar y poner en práctica, estrategias de personalización en la vivienda y en diversos escenarios, lastimosamente con el tiempo, se han dejado de lado, tal vez, por razones de costos, o por cuestiones de tipo eminentemente técnico, o bien, porque, deben incorporarse profesionales de múltiples disciplinas para interactuar tanto con diseñadores, como, con los posibles usuarios finales.

Todos y cada uno de los elementos observados, posibilitan de una u otra manera, hacer que el proceso de personalización en la vivienda sea viable.

### **3.6.3 SOBRE LOS ANÁLISIS DE PROYECTOS**

Intencionalmente, se han tomado dos tipos de escenarios para ser revisados con mayor detalle, uno corresponde al ámbito nacional y otro se desarrolla en el contexto internacional. A sí mismo, se toman ejemplos de análisis de vivienda en altura (multifamiliar) y de viviendas independientes (unifamiliar).

Para el ámbito nacional, la FUNDACIÓN CRISTIANA DE LA VIVIENDA (BOGOTÁ), muestra rasgos externos de transformación dando la posibilidad de cubrimiento de espacios correspondiente a las zonas terrazas y por lo tanto afectando la iluminación y ventilación interna de algunos espacios.

El hecho de cambiar la morfología de algunos vanos y de tratar de dar un tratamiento en el acabado externo del ladrillo, indica operaciones de personalización, los cuales de manera general, no afectan el conjunto, salvo en la

zonas de terrazas, en donde la forma es absolutamente alterada, de modo más bien, descontrolado.

En el proyecto de MALHABAR 2F (MANIZALES) plantea una situación completa de personalización en el tiempo, la morfología de algunas viviendas se ha conservado, a pesar de que el sistema general estructural basado en elementos de construcción en “guadua” de tipo liviana, fueron cambiados por elementos de construcción tradicional basados en estructura de concreto y cerramientos en ladrillo. Nadie sabe, cuál va a ser el comportamiento por el sobrepeso ejercido sobre el terreno en un futuro.

Por otro lado, hay transformaciones donde las funciones básicas de la vivienda fueron totalmente alteradas, el esquema original suponía un sistema de “medios pisos” el cual fue eliminado. Las zonas bajo la vivienda fueron ocupadas y la relación interna entre los patios fue eliminada, lo mismo que su iluminación.

Finalmente, el sistema de visuales que el diseño original no contemplaba, fue resuelto por los usuarios.

El espacio público, en 27 años, no ha presentado modificaciones radicales. Existe invasión de algunos usuarios del espacio público, a ser construido con usos de vivienda.

En el caso internacional, NEXT 21(JAPÓN), aporta el hecho de que se trabaja bajo una línea de tipo experimental y trata de que el conjunto, sea autosuficiente y de respuesta a la variable costos de funcionamiento de una edificación. Permite la personalización de las unidades bajo un diseño totalmente independiente, pero ligado a la estructura macro.

QUINTA MONROY (CHILE), parte de una expansión en externa hacia los lados en las unidades de primer piso y hacia arriba en otras unidades. Internamente el

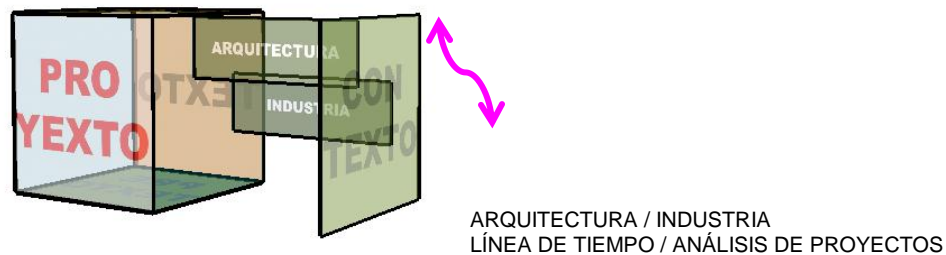
usuario hace una búsqueda particular de espacios, estéticamente se conserva parcialmente el control sobre el conjunto en general.

### 3.7 RELACIONES INTERCAPÍTULO

Lo relación más importante del capítulo fue la de poner en evidencia las coincidencias existentes entre campos como la arquitectura y la industria.

La analogía propuesta, logró establecer la posibilidad y viabilidad de que la personalización es posible en arquitectura, a pesar de la existencia de posibles restricciones.

Finalmente, se evidenció en la lectura de proyectos analizados y en los registrados en la “línea de tiempo”, existen igualmente, grandes coincidencias entre ellos a pesar de presentar distancias no solo físicas, contextuales y culturales, que permiten tomar decisiones como alternativas de trabajo para ser desarrollados en el taller proyectual (Véase Figura 3-70).



**Figura 3-70.** RELACIONES INTERCAPÍTULO  
Fuente: Elaboración propia